

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**Lining, especially for disc brake pads, drum brake shoes, rail vehicle brake blocks and friction discs or the like, and method of manufacturing the same.****Patent number:** EP0084591**Publication date:** 1983-08-03**Inventor:** KELCH ADOLF**Applicant:** JURID WERKE GMBH (DE)**Classification:****- International:** F16D69/04**- european:** F16D13/64; F16D69/04B; B29C37/00K2; B29C70/78; F16D69/02**Application number:** EP19820107501 19820818**Priority number(s):** DE19820001404U 19820122**Also published as:**

DE8201404U (U)

**Cited documents:**

US3139671



FR1392681



FR1550754



GB821293

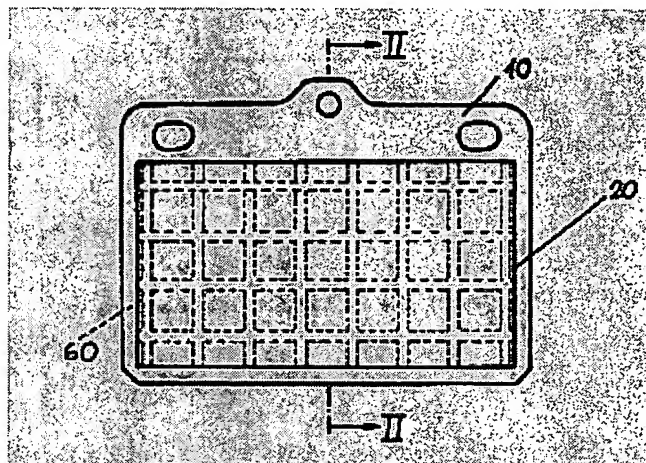


FR1221382

more &gt;&gt;

**Abstract of EP0084591**

In order to provide a force-fit, positive locking connection of the friction material block (20) on to the carrier plate (10), the latter is provided, on the side (11) carrying the friction material block, with a structured surface of shaped elements (40), which is shaped from the carrier plate material and provides a force-fit and positive lock, the shaped elements having undercuts, channels or such like (41), while on the structure surface (30), the crushed friction material mixture, in the form of a block, is secured by filling out the undercuts, channels or such like of the individual shaped elements.





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 084 591  
A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82107501.7

51 Int. Cl.: F 16 D 69/04

22 Anmeldetag: 18.08.82

30 Priorität: 22.01.82 DE 8201404 U

71 Anmelder: Jurid Werke GmbH, Glinde Weg 1,  
D-2057 Reinbek (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 03.08.83  
Patentblatt 83/31

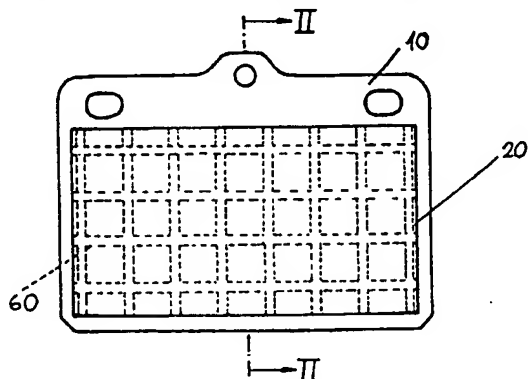
72 Erfinder: Keich, Adolf, Asbrook, D-2058 Glinde (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI NL  
SE

74 Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. J. Richter Dipl.-Ing. F.  
Werdermann, Neuer Wall 10, D-2000 Hamburg 36 (DE)

54 Reibbelag, insbesondere für Scheiben- und Eisenbahnbremsklötze, Trommelbremsbacken, Kupplungsscheiben od.dgl.,  
und Verfahren zu seiner Herstellung.

57 Zur kraft- und formschlüssigen Verbindung des Reibwerkstoffblockes (20) auf dem Trägerblech (10) ist dieses auf der den Reibwerkstoffblock tragenden Seite (11) mit einer Struktur-Oberfläche aus kraft- und formschlußbildenden, aus dem Trägerblechmaterial geformten Formelementen (40) versehen, die Hinterschnidungen, Einziehungen od.dgl. (41) aufweisen, während auf der Struktur-Oberfläche (30) die aufgepreßte Reibmaterialmischung in Blockform unter Ausfüllung der Hinterschnidungen, Einziehungen od.dgl. der einzelnen Formelemente befestigt ist.



EP 0 084 591 A1

Reibbelag, insbesondere für Scheiben- und Eisenbahn-  
bremsklötze, Trommelbremsbacken, Kupplungsscheiben  
od.dgl., und Verfahren zu seiner Herstellung.

Die Erfindung betrifft einen Reibbelag, insbesondere für  
5 Scheiben- und Eisenbahnbremsklötze, Trommelbremsbacken,  
Kupplungsscheiben od.dgl., bestehend aus einem auf einem  
Trägerblech befestigten Block aus einer gepreßten Reibma-  
terialmischung, und ein Verfahren zu seiner Herstellung.

Zur Herstellung von Bremsbelägen ist es bekannt, Blöcke  
10 aus einer gepreßten Reibmaterialmischung auf einem  
Trägerblech vermittels Klebefolien oder Kleber zu befe-  
stigen. Durch die Verwendung von organischen Klebstoffen  
sind jedoch Grenzen in Bezug auf deren Temperaturbestän-  
15 digkeit gesetzt. Über diese Grenzen hinausgehende Tempe-  
raturen führen zu einer Aufweichung bzw. Zerstörung der  
Klebeverbindung, wodurch die Haftung des Reibwerkstoffes  
auf den Trägerblechen vermindert wird und es somit zu einem  
Ablösen des Reibwerkstoffblockes von dem Trägerblech kommen  
kann.

20 Die Erfindung löst die Aufgabe, einen Reibbelag mit einer  
kraft- und formschlüssigen Verbindung zwischen dem Reib-  
werkstoffblock und dem Trägerblech bei gleichzeitiger Er-  
höhung der Temperaturbeständigkeit der Haftschrift zu  
schaffen.

25 Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Reibbelag gemäß  
der eingangs beschriebenen Art vorgeschlagen, der erfin-

5 dungsgemäß in der Weise ausgebildet ist, daß das Trägerblech auf der den Reibwerkstoffblock tragenden Seite eine Struktur-Oberfläche aus kraft- und formschlußbildenden, aus dem Trägerblechmaterial geformten Formelementen aufweist, die mit Hinterschneidungen, Einziehungen od.dgl. versehen sind, und daß auf der Struktur-Oberfläche die aufgepreßte Reibmaterialmischung in Blockform unter Ausfüllung der Hinterschneidungen, Einziehungen od.dgl. der einzelnen Formelemente befestigt ist.

- 10 Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht eine Ausgestaltung vor, nach der der Reibbelag in der Weise ausgebildet ist, daß das Trägerblech auf der den Reibwerkstoffblock tragenden Seite ein aufgesintertes Bett aus einzelnen, mit dem Reibwerkstoffblock kraft- und  
15 formschlußbildenden Formkörpern mit Hinterschneidungen, Einziehungen od.dgl. aufweist, und daß auf dem Formkörperbett die aufgepreßte Reibmaterialmischung in Blockform unter Ausfüllung der Hinterschneidungen, Einziehungen od.dgl. der einzelnen Formkörper befestigt ist, wobei  
20 vorteilhafterweise die einzelnen Formkörper des auf das Trägerblech aufgesinterten Formkörperbettes aus einzelnen, einlagig nebeneinander aufgereihten Kügelchen oder anderen geometrischen Körpern aus Bronze, Messing, Metallpulvergranulaten oder anderen geeigneten Werkstoffen  
25 bestehen

Eine weitere Lösung der Aufgabe sieht ein Verfahren zur Herstellung eines Reibbelages vor, bei dem auf einem Trägerblech ein Block aus gepreßter Reibmaterialmischung haftend ist, und das darin besteht, daß auf die den Reibwerkstoff tragende Fläche des Trägerbleches ein Bett aus einer  
30 Schicht aus nebeneinanderliegenden Kügelchen aus Bronze, Messing, Metallpulvergranulaten oder anderen geeigneten Werkstoffen aufgesintert und hierauf die pulverförmige, granulatförmige, schütt- oder rieselfähige oder vor-  
35 verdichtete Reibmaterialmischung unter Zuhilfenahme eines

formgebenden Elementes aufgeschüttet und gepreßt wird,  
wobei die Preßmasse in die von den Kügelchen gebildeten  
Zwischenräume und Hinterschneidungen zur Ausbildung einer  
kraft- und formschlüssigen Verbindung zwischen dem Reib-  
werkstoff und den Kügelchen fließen.

Durch die Ausbildung einer Haftschrift aus einer auf dem  
Trägerblech aufgesinterten Schicht aus Formkörpern, bei-  
spielsweise Kügelchen, wird eine hohe Haftung zwischen  
der auf das Formkörperbett aufgepreßten Reibmaterial-  
mischung und dem Trägerblech erreicht, da die Reibma-  
terialmischung auf das auf das Trägerblech aufgesinterte  
Formkörperbett aufgegeben und derart gepreßt wird, daß  
die Reibmaterialmischung in die von den einzelnen Form-  
körpern bzw. Kügelchen gebildeten Zwischenräume, Hinter-  
schneidungen u.dgl. zur Ausbildung einer kraft- und form-  
schlüssigen Verbindung fließt. Dadurch, daß die aufge-  
preßte Reibmaterialmischung die kugelförmigen Formkörper  
umgreift, wird eine kraft- und formschlüssige Verbindung  
zwischen den einzelnen Formkörpern des auf das Träger-  
blech aufgesinterten Formkörperbettes erreicht, so daß  
die so erhaltene Haftung zwischen dem Reibwerkstoff und  
dem Trägerblech eine hohe Temperaturbeständigkeit auf-  
weist. Neben der Verwendung eines aufgesinterten Formkörper-  
bettes auf das Trägerblech wird eine gleich gute Haftung  
der aufgepreßten Reibmaterialmischung auch dann erreicht,  
wenn das Trägerblech auf der den Reibwerkstoffblock tra-  
genden Seite eine Struktur-Oberfläche aus kraft- und form-  
schlußbildenden, aus dem Trägerblechmaterial geformten  
Formelementen aufweist, so daß aufgrund der auch hier  
ausgebildeten Hinterschneidungen, Einziehungen od.dgl.  
die aufgepreßte Reibmaterialmischung während des Preß-  
vorganges in diese Hinterschneidungen und Einziehungen bzw.  
Zwischenräume zwischen den einzelnen Formelementen bzw.

Formkörpern einfließen und diese allseitig umschließen kann, so daß eine sehr gute Haftung zwischen dem hergestellten Reibwerkstoffblock und dem Trägerblech erzielt wird.

- 5    Besonders vorteilhaft ist die Verwendung von Kügelchen als Haftvermittler, da die Kugel als idealer geometrischer Körper keine Sollbruchstelle aufweist, jedoch auch andere geometrische Formen von kugelförmigen Körpern können zur Anwendung gelangen.
- 10   Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Im folgenden wird der Gegenstand der Erfindung in den Zeichnungen erläutert. Es zeigt

- 15   Fig. 1 in einer Ansicht von oben ein Trägerblech mit darauf befestigtem Reibwerkstoffblock,

Fig. 2 einen senkrechten Schnitt gemäß Linie II-II in Fig. 1 mit einer Abschnittsvergrößerung,

Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Trägerblech mit einem aufgesinterten Bett aus einzelnen kugelförmigen Formkörpern,

- 20   Fig. 4 einen senkrechten Schnitt gemäß Linie IV-IV in Fig. 3 und

Fig. 5 in einem senkrechten Schnitt eine vergrößerte Darstellung eines auf die Trägerplatte aufgesinterten kugelförmigen Formkörpers.

- 25   In den Fig. 1 und 3 ist mit 10 ein in an sich bekannter Weise ausgebildetes Trägerblech aus metallischen Werk-

stoffen bezeichnet, auf dem ein Block 20 aus einer gepreßten Reibmaterialmischung angeordnet ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 und 2 weist das Trägerblech 10 auf der den Reibwerkstoffblock 20 tragenden Seite 11 eine strukturell ausgebildete Oberfläche 30 aus Formelementen 40 auf, die aus dem Trägerblechmaterial derart geformt sind, daß jedes einzelne Formelement Hinterschneidungen, Einziehungen od.dgl. 41 aufweist, wie dies aus der Abschnittsvergrößerung in Fig. 2 ersichtlich ist.

Die Reibmaterialmischung wird unter Zuhilfenahme eines entsprechenden Formelementes auf das mit der Struktur- oberfläche 30 versehene Trägerblech 10 derart aufgepreßt, daß während des Preßvorganges die Reibmaterialmischung in die Zwischenräume zwischen den einzelnen Formelementen 40 und in diejenigen Räume einfließt, die von den Hinterschneidungen, Einziehungen od.dgl. 41 gebildet sind. Auf diese Weise erfolgt vermittels der Formelemente 40 eine Veränderung des aufgepreßten und eine Blockform bildenden Reibwerkstoffes mit dem Trägerblech 10.

Bei der in Fig. 3 und 4 gezeigten Ausführungsform ist auf die den Reibwerkstoffblock 20 tragende Seite 11 des Trägerbleches 10 ein Bett 130 aus einer Vielzahl von kleinen Formkörpern 140 aufgesintert, wobei das Aufsintern vermittels an sich bekannter Verfahren erfolgt. Diese Formkörper bestehen aus Bronze, Messing, Metallpulvergranulaten oder anderen geeigneten Werkstoffen. Vorteilhafterweise weisen die Formkörper 140 eine kugelförmige Gestalt auf, wobei jedoch auch andere geometrische Körperformen Verwendung finden können, jedoch ist es wesentlich, daß nur solche Formkörper zur Anwendung gelangen, die im Haftbereich zum Trägerblech 10 Hinterschneidungen, Einziehungen od.dgl. 141 bilden,



worauf nachstehend noch näher eingegangen wird.

Dieses aufgesinterte Formkörperbett 130 besteht aus einer Schicht dicht nebeneinanderliegender kleiner Kügelchen 140a. Wird ein mit einem derartigen Formkörperbett  
5 130 versehenes Trägerblech 10 mit dem Reibwerkstoff versehen, so erfolgt auch hier das Auftragen durch Aufpressen der Reibmaterialmischung in der Weise, daß durch den Preßdruck der Reibwerkstoff in die Zwischenräume 145a zwischen den einzelnen Kügelchen 140a und in die Einziehungen bzw.  
10 Hinterschneidungen 141a einfließt, die im Bereich der auf das Trägerblech 10 aufgesinterten Kügelchen 140a ausgebildet sind (Fig.5). Dadurch, daß der Reibwerkstoff in diese Zwischenräume, Ausnehmungen, Hinterschneidungen und Einziehungen eingepreßt wird, erfolgt eine innige form-  
15 und kraftschlüssige Verbindung des Reibwerkstoffes mit dem Trägerblech 10, auf dem durch Aufsinterung das Formkörperbett 130 fest haftend angeordnet ist.

Die Erfindung ist nicht beschränkt auf die vorangehend beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen. Abweichungen in der Formgebung der Formelemente bzw. Formkörper liegen ebenso im Rahmen der  
20 Erfindung wie andersartig ausgestaltete Trägerbleche. Die erfindungsgemäße Verbindungsausgestaltung zwischen dem Reibwerkstoff und einem Trägerblech ist in gleich gutem  
25 Maße erhältlich bei die Trägerbleche vollflächig bedeckenden Reibwerkstoffen und auch bei inselförmig aufgetragenen Reibwerkstoffen.

Anstelle einer pulverförmigen Reibmaterialmischung können auch granulatförmige, schütt- oder rieselfähige  
30 und/oder vorverdichtete Reibmaterialmischungen verwendet werden.

Als mit dem Reibwerkstoffblock kraft- und formschlußbildendes Element kann nach einer weiteren Ausführungsform

der Erfindung auf dem Trägerblech 10 ein Drahtgitter 60  
angeordnet sein, das auf dem Tragblech 10 mit Schweiß-  
oder Lötverbindungen gehalten ist, wobei auch andere  
herkömmliche Verbindungsmittel zur Anwendung gelangen  
5 können. Die Stäbe des Drahtgitters können einen kreis-  
förmigen, elliptischen oder dreieckförmigen Querschnitt  
aufweisen, wobei im letzteren Falle die Stäbe mittels  
ihrer Dreiecksspitze auf dem Trägerblech gehalten sind.  
Auch andere geometrische Querschnittsformen für die Stäbe  
10 des Drahtgitters 60 können verwendet werden, jedoch sollen  
die verwendeten Querschnittsformen derart sein, daß  
Einziehungen, Hinterschneidungen od.dgl. ausgebildet  
werden (Fig.1).

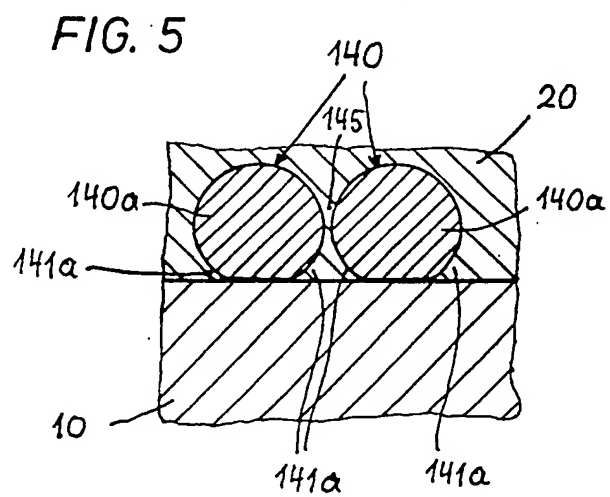
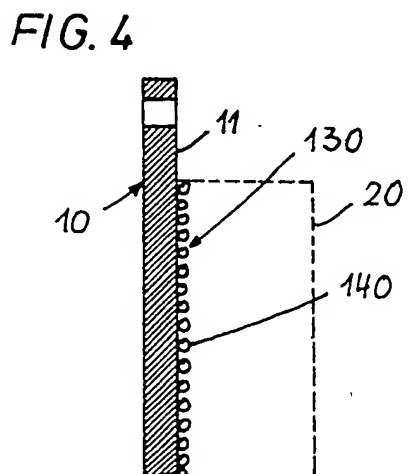
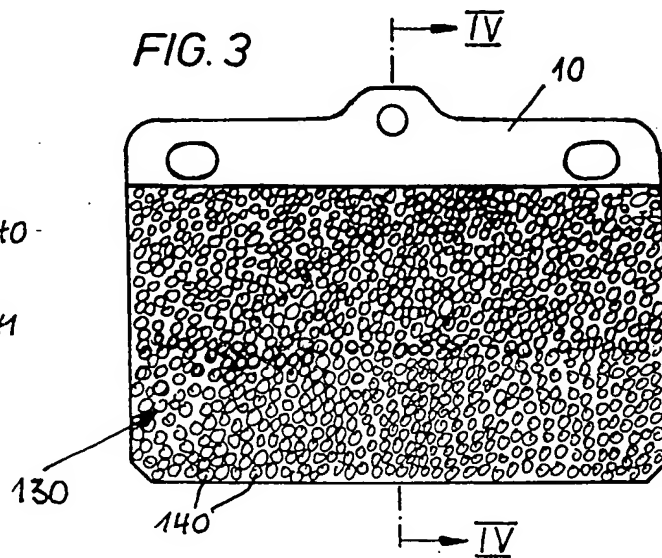
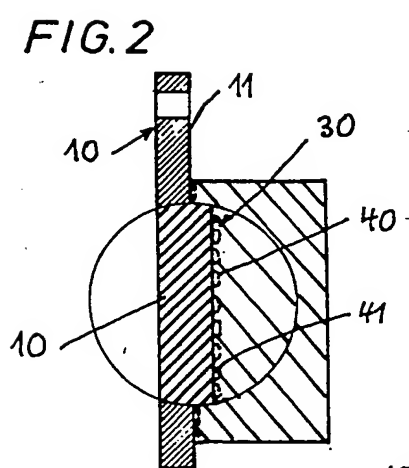
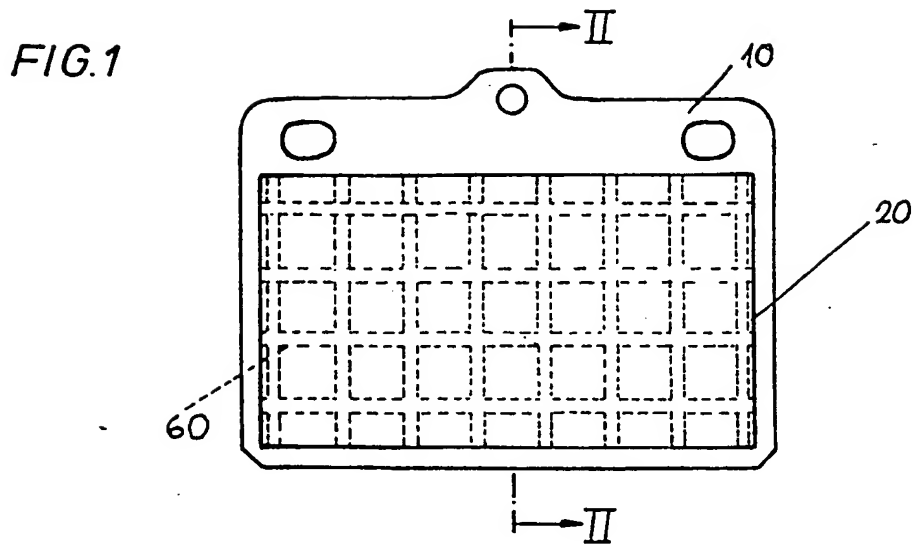
Patentansprüche

1. Reibbelag, insbesondere für Scheiben- und Eisen-  
bahnbremsklötze, Trommelbremsbacken, Kupplungsscheiben  
od.dgl., bestehend aus einem auf einem Trägerblech be-  
festigten Block aus einer gepreßten Reibmaterialmi-  
5 schung, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerblech (10)  
auf der den Reibwerkstoffblock (20) tragenden Seite (11)  
eine Struktur-Oberfläche (30) aus kraft- und formschluß-  
bildenden, aus dem Trägerblechmaterial geformten Form-  
10 elementen (40) aufweist, die mit Hinterschneidungen,  
Einziehungen od.dgl. (41) versehen sind, und daß auf  
der Struktur-Oberfläche (30) die aufgepreßte Reib-  
materialmischung in Blockform (20) unter Ausfüllung der  
Hinterschneidungen, Einziehungen od.dgl. (41) der  
15 einzelnen Formelemente (40) befestigt ist.
2. Reibbelag, insbesondere für Scheiben- und Eisenbahn-  
bremsklötze, Trommelbremsbacken, Kupplungsscheiben  
od.dgl., bestehend aus einem auf einem Trägerblech be-  
festigten Block aus einer gepreßten Reibmaterialmischung,  
20 dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerblech (10) auf  
der den Reibwerkstoffblock (20) tragenden Seite (11) ein  
aufgesintertes Bett (130) aus einzelnen, mit dem Reib-  
werkstoffblock (20) kraft- und formschlußbildenden  
Formkörpern (140) mit Hinterschneidungen, Einziehungen  
25 od.dgl. (141) aufweist, und daß auf dem Formkörperbett  
(130) die aufgepreßte Reibmaterialmischung in Block-  
form (20) unter Ausfüllung der Hinterschneidungen, Ein-  
ziehungen od.dgl. (141) der einzelnen Formkörper (140)  
befestigt ist.
- 30 3. Reibbelag nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß die einzelnen Formkörper (140) des auf das Träger-  
blech (10) aufgesinterten Formkörperbettes (130) aus  
einzelnen, einlagig nebeneinander aufgereihten Kugel-

chen (140a) oder anderen geometrischen Körpern aus Bronze, Messing, Metallpulvergranulaten oder anderen geeigneten Werkstoffen bestehen.

4. Reibbelag nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
5      daß auf dem Trägerblech (10) ein mit dem Reibwerkstoff-  
block (20) kraft- und formschlüssig verbundenes Draht-  
gitter (60) mittels einer Schweiß-, Löt- oder anders-  
artigen Verbindung angeordnet ist.
5. Reibbelag nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
10      daß das Drahtgitter (60) aus Stäben mit einem kreis-  
förmigen, elliptischen, dreieckförmigen Querschnitt  
oder einer anderen geometrischen Querschnittsform unter  
Ausbildung von Hinterschneidungen, Einziehungen od.  
dgl. besteht.
- 15    6. Verfahren zur Herstellung eines Reibbelages, insbesondere  
für Scheiben- und Eisenbahnbremsklötze, Trommelbrems-  
backen, Kupplungsscheiben od.dgl., bei dem auf einem Trä-  
gerblech ein Block aus gepreßter Reibmaterialmischung  
haftend gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf  
20      die den Reibwerkstoff tragende Fläche des Träger-  
blechs ein Bett aus einer Schicht aus nebeneinander-  
liegenden Kügelchen aus Bronze, Messing, Metallpulver-  
granulaten oder anderen geeigneten Werkstoffen auf-  
gesintert und hierauf die pulverförmige, granulatförmige,  
25      schütt- oder rieselfähige oder vorverdichtete  
Reibmaterialmischung unter Zuhilfenahme eines form-  
gebenden Elementes aufgeschüttet und gepreßt wird, wo-  
bei die Preßmasse in die von den Kügelchen gebildeten  
Zwischenräume und Hinterschneidungen zur Ausbildung  
30      einer kraft- und formschlüssigen Verbindung zwischen  
dem Reibwerkstoff und den Kügelchen fließen.
7. Verwendung eines Trägerbleches mit einem einseitig  
aufgesinterten Bett aus einer Lage von nebeneinander-

- 5 . liegenden Kügelchen aus Bronze, Messing, Metallpulvergranulat oder anderen geeigneten Werkstoffen und einer auf dieses Kugelbett aufgepreßten, pulverförmigen, granulatförmigen, schütt- oder rieselfähigen oder vorverdichteten Reibmaterialmischung zwecks Herstellung einer kraft- und formschlüssigen Verbindung zwischen Reibwerkstoff und Trägerblech für Reibbeläge, insbesondere für Scheiben- und Eisenbahnbremsklötze, Trommelbremsbacken, Kupplungsscheiben od.dgl.





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0084591

EP 82 10 7501

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	US-A-3 139 671 (HERRON) * Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 3, Zeile 39; Figuren 1-7 *	1-3, 6, 7	F 16 D 69/04
X	FR-A-1 392 681 (FERODO) * Seite 3, linke Spalte, Zeilen 51-55; Figur 4 *	1, 4	
A	FR-A-1 550 754 (BERG. STAHL)		
A	GB-A- 821 293 (AMERICAN BRAKE)		
A	FR-A-1 221 382 (BENDIX)		
A	DE-B-2 054 335 (HECK)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-03-1983	Prüfer HARTEVELD C.D.H.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			